L. 2.500
Frs. 3,75

BEST-SELLER MONDIALE

LA GRANDE ENCICLOPEDIA DI INFORMATICA PER RAGAZZI

28

IN SOLI 30 FASCICOLI



Spedizione in Abb. Postale Gruppo II/70

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

IN COLLABORAZIONE CON AMSTRAD

Direttore responsabile
Paolo Reina

Direttore di divisione:
Roberto Pancaldi

Autori:
Judy Tatchell, Nick Cutler,
Lisa Watts, Mike Wharton,
Tony Potter, Ivor Guild,
Ian Graham, Lynn Myring,
Helen Davies, Mike Wharton,
Ian Graham,
Brian Reffin Smith, Lisa Watts,
Bill Bennett, Judy Tatchell,
Jenny Tyler,
Lee Howarth, Judy Tatchell,
Gaby Waters, Graham Round,
Nick Cutler, Gaby Waters,
Brian Reffin Smith,
Judy Tatchell, Lee Howarth,
Cherry Evans, Lee Howarth

Revisione e adattamento:
Martino Sangiorgio

Coordinamento editoriale:
Renata Rossi

Progetto grafico:
Sergio Mazzali

Distribuzione:
SODIP - Milano

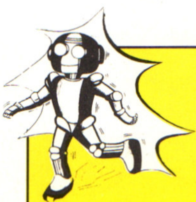
Stampa:
Vela - WEB - Vigano di Gaggiano (MI)

Direzione e Redazione:
Via Rosellini, 12 - Milano (20124) - Tel. 02/6880951 (5 linee)

Autorizzazione alla pubblicazione: Tribunale di Milano n° 226 del 28/3/89.
Spedizione in abbonamento postale Gruppo II/70
(autorizzazione della Direzione Provinciale delle PPTT di Milano)
Prezzo del fascicolo L. 2.500
I numeri arretrati saranno disponibili per 1 anno dal completamento dell'opera e potranno essere richiesti direttamente all'Editore a L. 3.000 (sovrapprezzo di L. 10.000 per spese d'imballo e spedizione).
I versamenti vanno indirizzati a:

Gruppo Editoriale Jackson S.p.A.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

mediante emissione di assegno bancario oppure utilizzando il C.C. Postale N. 11666203.
Non vengono effettuate spedizioni in contrassegno.



NEL PROSSIMO NUMERO:

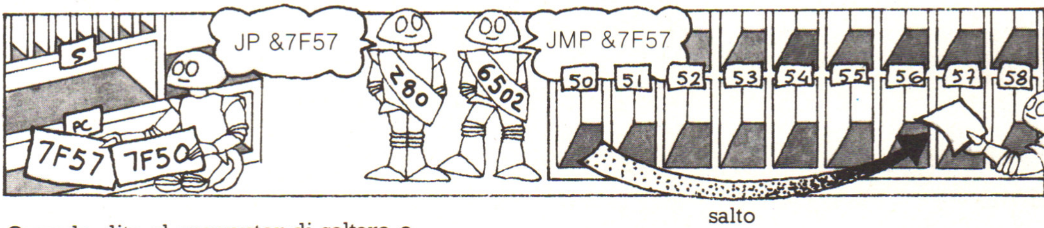
- **LAMPEGGIAMENTO DELLO SCHERMO SUL 6502**
- **MNEMONICI E CODICI ESADECIMALI PER LO Z80**
- **TERMINI DELLA ROBOTICA**
- **LISTATO DEL "MODULO DI GIOCO"**
- **IL VIDEODISCO**

Salto e diramazione

Far andare il computer ad una istruzione in un'altra parte del programma è chiamato diramazione. Ci sono tre metodi differenti di diramazione: salti, subroutine, e diramazioni condizionali. In una diramazione condizionale il computer esegue un test e poi dirama o prosegue con l'istruzione seguente, secondo il risultato del test. Potete trovare di piú sulle diramazioni condizionali alla pagina seguente. I salti dicono al computer di andare ad un certo indirizzo.

Il contatore di programma

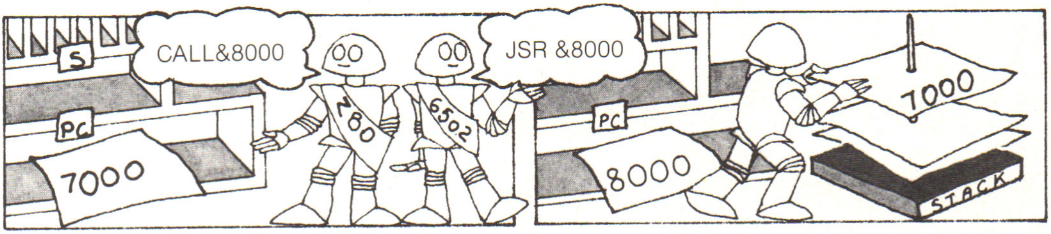
Il contatore di programma è uno speciale registro a 16 bit che contiene l'istruzione seguente che il computer deve eseguire. Il computer legge il numero nel contatore di programma e poi va alla locazione con quell'indirizzo per prelevare l'istruzione seguente; poi il contatore di programma è incrementato di uno, cosí da puntare alla locazione di memoria successiva.



Quando dite al computer di saltare o diramare ad un certo indirizzo, quell'indirizzo è posto nel contatore di programma ed il computer in seguito esegue le istruzioni in sequenza a partire da quell'indirizzo. Gli opcode per un salto sullo Z80 e sul 6502 sono mostrati nella figura qui sopra.

Le subroutine

L'istruzione "CALL indirizzo" sullo Z80 e "JSR indirizzo" sul 6502, dicono al computer di andare ad una subroutine. Questa è proprio come in BASIC e alla fine della subroutine avete bisogno dell'istruzione di ritorno (RET sullo Z80 e RTS sul 6502).



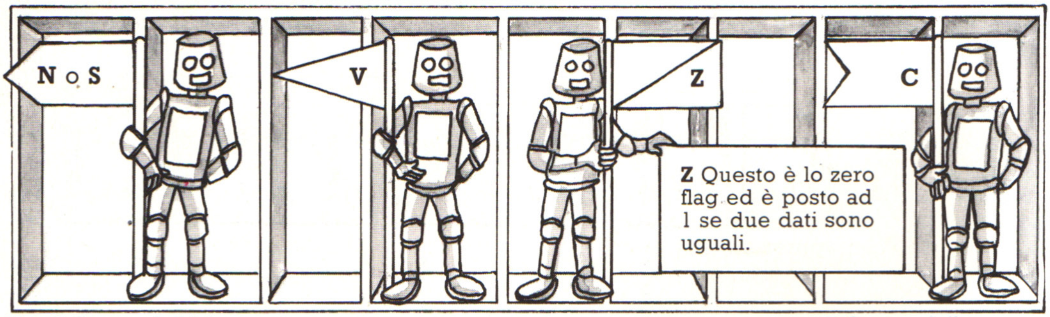
Quando dite al computer di andare ad una subroutine, l'indirizzo della subroutine è posto nel contatore di programma. Il contenuto del contatore di programma (l'indirizzo dell'istruzione dopo CALL o JSR) è depositato o "spinto" sullo stack. Lo stack è una speciale parte della RAM, messa da parte ad uso del computer.



Quando il computer raggiunge l'istruzione RTS o RET, alla fine della subroutine, ricupera o fa "saltar fuori" l'ultimo elemento dallo stack e lo pone nel contatore di programma. Questo è l'indirizzo dell'istruzione dopo quella che ha rinviato alla subroutine. Questo è anche ciò che succede quando dite al computer di eseguire un programma in linguaggio macchina.

Diramazioni condizionali

In una diramazione condizionale il computer controlla uno dei bit del registro dei flag e poi, a seconda del risultato, dirama o prosegue con l'istruzione successiva. Di seguito trovate i bit del registro dei flag che potete controllare nelle diramazioni condizionali.



N o **S** Questo è il bit del segno. Ci si riferisce ad esso come N sul 6502 e S sullo Z80. È portato a 1 quando il risultato di un calcolo è negativo e a 0 per risultati positivi.

V o **P/V** Questo è chiamato bit di overflow ("straripamento") sul 6502. Sullo Z80 ha due funzioni ed è chiamato parità/overflow. Come bit di overflow è posto ad 1 quando il risultato di un calcolo in notazione di complemento a due genera un riporto nel bit del segno. Come bit di parità è posto ad 1 se c'è un numero dispari di 1 in un byte ed è usato a scopo di controllo.

C Questo è il carry flag. È posto ad 1 quando il risultato di una somma non sta in un byte.

Varie istruzioni, in aggiunta all'istruzione di confronto, causano l'attivazione o l'azzeramento di questi flag. Per esempio sul 6502 l'istruzione DEC (decrementa) influenza i flag del segno e dello zero(*).

Le istruzioni per le diramazioni condizionali

Ecco gli opcode delle istruzioni di diramazione condizionale per controllare ciascun flag.

Z80		**6502**	
Salta se ...		**Dirama se ...**	
JP C	c'è riporto (C = 1)	BCS	c'è riporto (C = 1)
JP NC	non c'è riporto (C = 0)	BCC	non c'è riporto (C = 0)
JP Z	uguale (Z = 1)	BEQ	uguale (Z = 1)
JP NZ	non uguale (Z = 0)	BNE	non uguale (Z = 0)
JP M	negativo (S = 1)	BMI	negativo (N = 1)
JP P	positivo (S = 0)	BPL	positivo (N = 0)
JP P0	parità dispari (P/V = 1)	BVS	c'é overflow (V = 1)
JP PE	parità pari (P/V = 0)	BVC	non c'è overflow (V = 0)



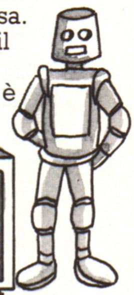
Dopo l'istruzione "JP test" sullo Z80 dovete fornire al computer l'indirizzo dell'istruzione a cui volete farlo saltare. Sul 6502 invece fornite al computer un numero che gli dice quante locazioni deve saltare avanti o indietro per trovare l'istruzione. Questo si chiama "indirizzamento relativo" ed il numero è chiamato spostamento o "offset". Lo Z80 ha una istruzione aggiuntiva di diramazione condizionale, "JR test", che si usa con uno spostamento, invece che con un indirizzo. JR sta per "salto relativo" e con essa potete operare un test solo sullo zero flag e sul flag di riporto.

* Una lista completa del set di istruzioni del vostro microprocessore vi dirà quali istruzioni modificano ciascun flag.

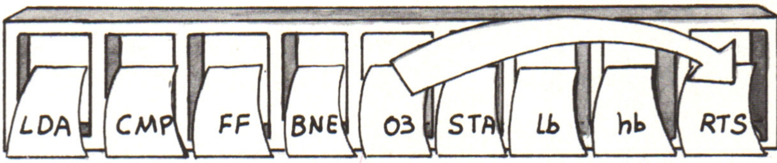
Ricavare lo spostamento

Ricordatevi di contare due byte per ciascun indirizzo.

Quando fornite al computer un numero di spostamento in una diramazione condizionale, il computer ricava l'indirizzo dell'istruzione a cui deve saltare addizionando o sottraendo lo spostamento dal contatore di programma. Per ricavare lo spostamento, contate il numero di byte fino all'istruzione a cui volete saltare compresa. Iniziate dall'istruzione dopo la diramazione condizionale e contatela come 0 (poiché il contatore di programma punterà già a quell'istruzione). Per esempio qui ci sono due brevi programmi per il 6502 che mostrano come si ricava lo scostamento. (Il metodo è uguale per lo Z80).



```
LDA indirizzo
CMP # &FF
BNE to RTS
STA indirizzo
RTS
```

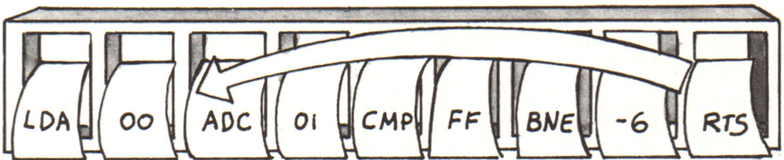


Per far saltare il computer all'istruzione RTS nell'esempio qui sopra, lo spostamento è 3.

Nell'esempio sottostante lo spostamento per far saltare indietro il computer all'istruzione ADC è —6.

```
LDA # &00
ADC # &01
CMP # &FF
BNE to ADC
RTS
```

Contate questa istruzione come 0.



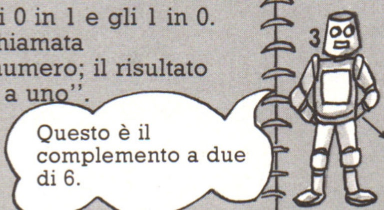
Salti in avanti e indietro

Per i salti in avanti vi basta tradurre lo spostamento in un numero esadecimale ed inserirlo nel programma. Per i salti indietro, tuttavia, lo spostamento è un numero negativo e non c'è maniera di indicare un numero negativo in otto cifre binarie. Si usa invece un differente sistema di notazione chiamato "complemento a due". In complemento a due il bit piú a sinistra è utilizzato come un bit di segno: se questo bit è 1 il numero è negativo; se invece è 0 si tratta di un numero positivo.

Complemento a due

1. Per ricavare il complemento a due di un numero, ad esempio 6, (lo spostamento per il programma visto sopra), per prima cosa scrivete il numero in binario.
2. Poi cambiate tutti gli 0 in 1 e gli 1 in 0. Questa operazione è chiamata "complementare" un numero; il risultato è detto "complemento a uno".
3. In seguito sommate 1; il risultato è il complemento a due del numero.
4. Ora avete bisogno di convertirlo in esadecimale per inserirlo nel programma. La maniera piú semplice di fare questo è di separare il numero nel mezzo e ricavare il valore decimale e poi quello esadecimale di ciascun gruppo di quattro cifre.

	128s	64s	32s	16s	8s	4s	2s	1s
1	6 = 0	0	0	0	0	1	1	0
2	1	1	1	1	1	0	0	1
3	1	1	1	1	1	0	0	1
								1+
	1	1	1	1	1	0	1	0





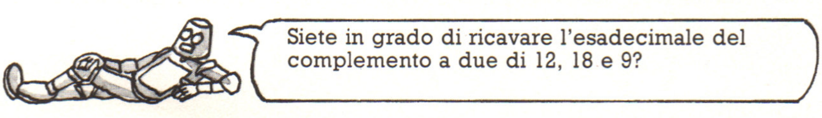
4

8s	4s	2s	1s	8s	4s	2s	1s
1	1	1	1	1	0	1	0

= decimale 15 = esadecimale F

= decimale 10 = esadecimale A

Perciò la rappresentazione esadecimale del complemento a due di 6 è FA e per un salto all'indietro inserite questo numero nel programma. Nel complemento a due il numero piú elevato che potete rappresentare è 128: questo è il piú ampio spostamento all'indietro che potete avere. Il piú ampio spostamento in avanti è di 127, il piú elevato numero che potete formare con l'ottavo bit posto a 0 per indicare un numero positivo.

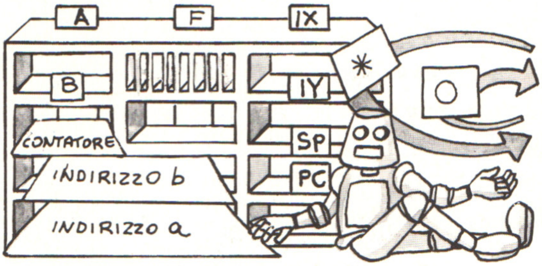


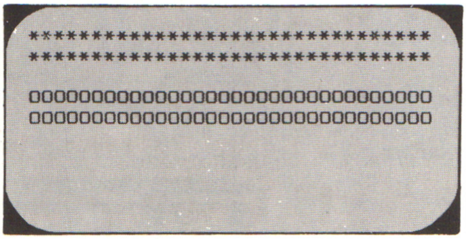
Fare lampeggiare lo schermo

Su questa pagina c'è un programma che scambia due blocchi di caratteri sullo schermo per creare un effetto di lampeggiamento; vi mostra come funziona una semplice animazione. Il programma per lo Z80 è fornito sotto e quello per il 6502 é nelle prossime pagine. Alla fine ci sono le istruzioni per eseguire il programma su entrambi i microprocessori.

Lampeggiamento dello schermo sullo Z80

In parole molto semplici il programma scambia i due blocchi di caratteri caricando un byte di ciascun blocco nei registri, poi depositando il byte del blocco b nell'indirizzo dello schermo per il blocco a e viceversa.





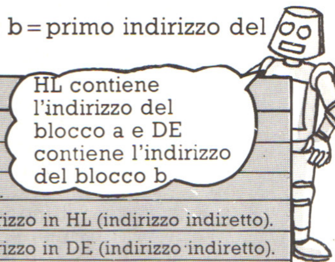
Blocco a

Blocco b

Il programma usa l'indirizzamento indiretto: gli indirizzi dello schermo per il primo byte di ciascun blocco sono depositati nei registri HL e DE. Il computer legge gli indirizzi in questi registri ogni volta che carica o deposita i byte. Dopo aver scambiato i due byte l'istruzione INC (mnemonico di incrementa) fa sommare 1 ad HL e a DE, cosicché quando il programma si ripete, questi sono gli indirizzi dei seguenti due byte in ciascun blocco sullo schermo. Il registro B contiene il numero di byte da scambiare. Ogni volta che il programma si ripete, B è decrementato (diminuito) di 1, cosicché funziona come un contatore. Quando B=0 tutti i byte sono stati scambiati.

Programma Z80

n=numero di byte in un blocco; a=primo indirizzo del blocco a; b=primo indirizzo del blocco b.



Mnemonici	Cod. esad.	Significato
LD B, n	06,n	Contatore.
LD HL,(indirizzo a)	21,indirizzo a	Metti l'indirizzo del blocco a in HL.
LD DE,(indirizzo b)	11,indirizzo b	Metti l'indirizzo del blocco b in DE.
LD C,(HL)	4E	Carica C con il contenuto dell'indirizzo in HL (indirizzo indiretto).
LD A,(DE)	1A	Carica A con il contenuto dell'indirizzo in DE (indirizzo indiretto).
LD(HL),A	77	Deposita il contenuto dell'accumul. all'indir. in HL (ind. indiretto).
LD A,C	79	Metti C (primo byte del blocco a) nell'accumulatore.
LD(DE),A	12	Deposita il contenuto dell'accumulatore all'indirizzo in DE.
INC HL INC DE	23 13	Somma uno ad HL e a DE.
DEC B	05	Decrementa B, il contatore.
LD A,&00	3E, 00	Metti 0 nell'accumulatore.
CP B	B8	Confronta B con il contenuto dell'accumulatore (0).
JR NR alla quarta istruzione	20,F3	Se B non è uguale a 0, salta indietro alla locazione &F3 per caricare i prossimi byte nei registri. F3 è l'esadecimale del complemento a due di 13 (vedi pag. precedente).
RET	C9	RETURN.

Completate lo spazio per dati e indirizzi

n (numero di caratteri in un blocco). Per trovare n, moltiplicate il numero di caratteri in una linea per il numero di linee che stanno in un blocco. Convertitelo in esadecimale.

indirizzi a e b. Se volete scambiare le due linee in cima allo schermo con le due linee seguenti, ponete l'indirizzo a come primo indirizzo della memoria video del vostro computer. L'indirizzo b è l'indirizzo del blocco a piú il numero di byte da scambiare. Convertite entrambi gli indirizzi in esadecimale.

Premessa ai listati del "Sotterraneo del fato"

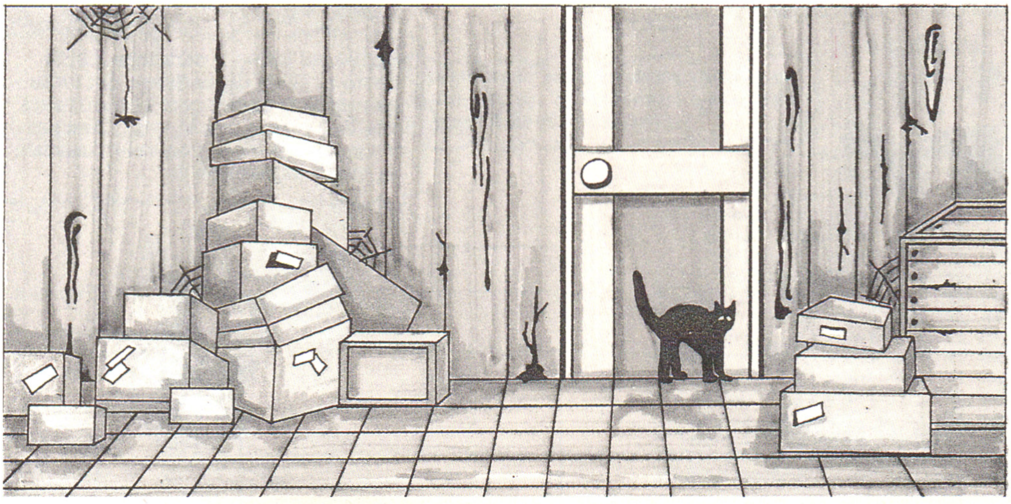
Affinchè i programmi presentati siano il più possibile generalizzati, non si è fatto uso di caratteri grafici definiti dall'utente. Si sono invece utilizzati caratteri ASCII normali, compresi nel primo set di 128 codici, per cui, ad esempio, il muro è dato da una X, la pozione da una V, il tesoro da una C, e così via. Chi volesse può generare i propri caratteri grafici (ammesso che il computer che sta usando lo permetta) come visto alle pagine precedenti, e assegnare loro dei codici ASCII succcessivi, partendo da un valore che verrà memorizzato in OS. Nel Modulo di Gioco i primi 5 caratteri (le quattro posizioni del personaggio e il personaggio morto) avranno quindi valori ASCII compresi tra OS e OS+5, mentre nel Generatore di Sotterranei gli altri caratteri grafici partiranno da codici ASCII di valore da OS+6 in avanti, come già elencato alle pagine precedenti. Nei listati che seguono il valore di OS non è importante, mentre CO viene utilizzato per memorizzare il codice ASCII voluto nella matrice 15x15.

I programmi sono orientati ad una gestione a nastro, e tutto quanto detto finora si riferiva appunto ad una gestione di questo tipo, definendo su quali cassette mettere i programmi, su quali dati, ecc. È però possibile utilizzare gli stessi programmi con una gestione a disco. In questo caso su uno stesso dischetto si può far spazio sia per i programmi che per i dati. I vari livelli di sotterraneo, infatti, vengono registrati con nomi diversi, appunto per poter risiedere su un unico disco. Avremo così il file "EROE" che comprende la definizione del personaggio, e i file "LIVELLO1", "LIVELLO2", ecc. che contengono le definizioni dei diversi livelli di sotterranei. C'è un solo problema: quando, nel Modulo di Gioco, si voglia salvare la partita in corso, i valori modificati del personaggio e del livello attuale andrebbero a coprire, e quindi a sporcare, i file creati originariamente. In questo caso sarebbe opportuno salvare i file della partita in corso su un dischetto a parte. Con una gestione su disco è anche possibile prevedere un programma "MENU" che si accolli l'onere di lanciare, a scelta, uno dei tre programmi del sistema. Tale programma verrà listato dopo il Modulo di Gioco. Affinchè il programma MENU possa funzionare al meglio, si dovrà inserire, al posto della END, nei tre programmi principali, una istruzione:

CHAIN "MENU. BAS"

in modo che , al termine di ognuno dei tre programmi, il controllo venga di nuovo passato al MENU.
Nonostante i fermi propositi di standardizzazione (i programmi sono scritti in GW BASIC), che è attualmente il più utilizzato e il più vicino allo standard Microsoft, alcune istruzioni possono essere scritte in modo diverso su altri computer. Quelle istruzioni che su altri computuer potrebbero subire delle variazioni, sono evidenziate dal simbolo ●. Il simbolo non viene invece messo all'istruzione LOCATE, perchè l'unica variante possibile è quella di invertire eventualmente il valore della riga con quello della colonna. Per le istruzioni che si possono differenziare, vedere sempre la Tavola di Conversione o il manuale del vostro Computer. Durante il listato daremo comunque parecchie indicazioni sul funzionamento del programma, che aggiunte alle informazioni già evidenziate finora, dovrebbero permettervi di comprenderlo appieno.

Affinchè i programmi funzionino regolarmente, ricordatevi che le lettere da digitare o in risposta a richieste opportune o come funzioni direzionali devono sempre essere maiuscole. Se il vostro computer ha un tasto di blocca maiuscole (Caps Lock) è meglio se lo utilizzate sempre all'inizio di ogni programma.



Generatore di sotterranei

```
1 REM *-----------------------------------------*
2 REM * GENERATORE DI LIVELLI DI SOTTERRANEI *
3 REM *-----------------------------------------*

•5 WIDTH 40:RANDOMIZE:CLS
```

WIDTH 40 determina la risoluzione in modo testo (40x25).

```
10 GOSUB 610
```

Richiama la routine di inizializzazione

```
•40 COLOR 0,2
50 LOCATE 2,2:PRINT "GENERATORE LIVELLI "
60 LOCATE 3,2:PRINT "LIVELLO NUMERO  ";LE
70 LOCATE 4,2:PRINT "PREMI H PER AIUTO  "
80 LOCATE 5,2:PRINT LEFT$(B$,19)
```

Stampa le intestazioni video

```
90 LET X=1:Y=1
100 LET I$=INKEY$:IF I$="" THEN GOTO 100

110 IF I$="H" THEN GOSUB 360
```

Controlla se è stato richiesto un aiuto, nel qual caso esegue la routine alla linea 360.



```
120 IF I$="A" AND Y>1 THEN LET Y=Y-1
130 IF I$="Z" AND Y<15 THEN LET Y=Y+1
140 IF I$="N" AND X>1 THEN LET X=X-1
150 IF I$="M" AND X<15 THEN LET X=X+1
```

Controlla il tasto direzionale che viene premuto, e modifica di conseguenza i valori di X e Y.

```
160 IF I$>"/" AND I$<":" THEN GOSUB 230
```

Se è stato digitato un valore numerico, va alla routine che inizia alla riga 230.

```
•170 COLOR 4,1
190 LOCATE Y+5,X:PRINT CHR$(R(X,Y));

200 IF I$="S" AND IX>0 THEN GOSUB 450:GOTO 40
```

Se è stato digitato "S" va alla routine di scrittura (linea 450), poi ricomincia da capo con un altro livello di sotterraneo.

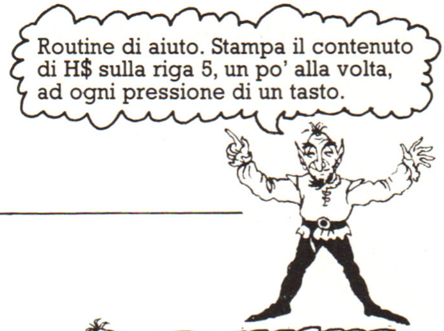
```
210 IF I$<>"F" THEN GOTO 100
•220 COLOR 7,0:CLS:END
```

Se si digita "F" il programma finisce.

```
230 LET I=VAL(I$)
232 IF I=9 THEN I=8+INT(RND(1)*3+1)
234 IF I=5 THEN LET IX=X:LET IY=Y
236 IF I=1 THEN LET CO=88
238 IF I=2 THEN LET CO=86
240 IF I=3 THEN LET CO=67
242 IF I=4 THEN LET CO=73
244 IF I=5 THEN LET CO=62
246 IF I=6 THEN LET CO=60
248 IF I=7 THEN LET CO=84
250 IF I=8 THEN LET CO=76
252 IF I=9 THEN LET CO=35
254 IF I=0 THEN LET CO=OS+3
256 IF I=10 THEN LET CO=36
258 IF I=11 THEN LET CO=38
260 LET R(X,Y)=CO
270 RETURN
```

Scrive sul video il carattere ASCII posto in C0 in dipendenza del valore numerico digitato; così 1 (muro) sarà una X, 2 (vaso) una V, ecc. Crea poi tre mostri (9, 10, 11) con valori casuali, se viene digitato un 9.





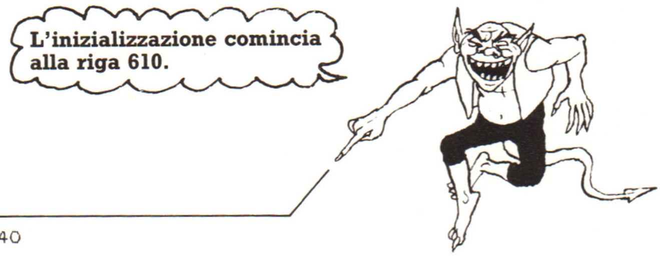

```
360 COLOR 3,0
370 FOR H=1 TO 11
380 LOCATE 5,2:PRINT H$(H);:GOSUB 430
390 LOCATE 5,2:PRINT LEFT$(B$,W-2)
400 NEXT H
410 COLOR 0,2:LOCATE 5,2:PRINT LEFT$(B$,19)
420 RETURN
```

```
430 LET G$=INKEY$:IF G$="" THEN GOTO 430
440 RETURN
```



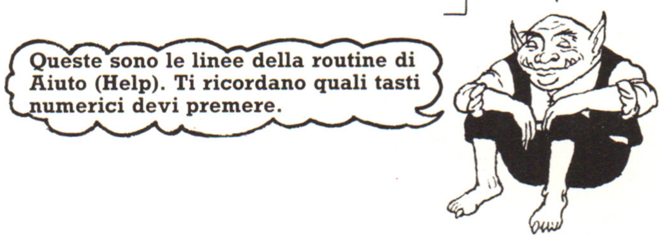

```
450 COLOR 7,0:LOCATE 5,2:PRINT "UN MOMENTO, PREGO.";
460 LET S$=""
470 FOR J=1 TO 15
480 FOR K=1 TO 15
490 LET S$=S$+CHR$(R(K,J))
500 NEXT K
510 NEXT J
520 LET S$=S$+CHR$(IX+OS)+CHR$(IY+OS)+CHR$(LE+48)
540 LOCATE 5,2:PRINT "PREMERE UN TASTO ";:GOSUB 430
545 FILE$="LIVELLO"+CHR$(LE+48)
550 OPEN FILE$ FOR OUTPUT AS #1
560 PRINT #1,S$
570 CLOSE #1
580 LET LE=LE+1:I=0:COLOR 3,0:CO=46:CLS:GOSUB 700
600 RETURN
```

Routine di scrittura del sotterraneo su un supporto esterno.




```
610 DIM R(15,15),H$(11)
620 LET OS=43:LET CO=46:LET W=40
```

```
630 DATA "PREMI UN TASTO","A Z N M PER MUOVERE","1 MURO  2 VASO"
640 DATA "3 COFANO  4 *IDOLO*","5 ENTRATA  6 USCITA","7 TRAPPOLA"
650 DATA "8 LUOGO SICURO","9 MOSTRO","0 CANCELLA","S REGISTRA"
655 DATA "F  PER FINIRE"
```




```
660 LET LE=1
```

Imposta a 1 il numero del livello.

```
670 FOR I=1 TO 11
680 READ H$(I)
690 NEXT I
```

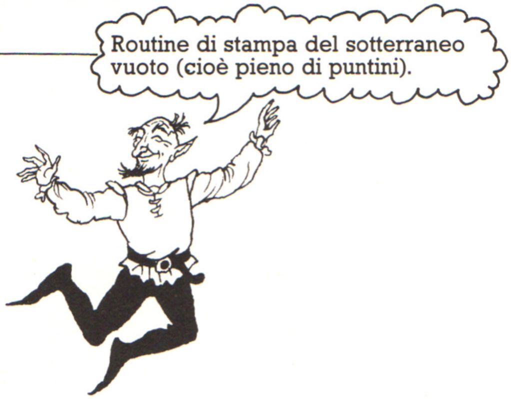
Legge i dati di Help.

```
700 FOR J=1 TO 15
710 FOR K=1 TO 15
720 LET R(J,K)=CO
730 NEXT K
740 NEXT J
```

Riempie la tabella (array) 15x15 col valore presente in C0 (ASCII 46, cioè un punto).

```
750 LET IX=0:LET IY=0
760 LET B$="":FOR I=1 TO W:LET B$=B$+" ":NEXT I
765 GOSUB 780
770 RETURN

•780 COLOR 4,1
790 FOR J=6 TO 20
800 FOR K=1 TO 15
810 LOCATE J,K:PRINT CHR$(OS);
820 NEXT K:NEXT J
830 RETURN
```





Creatore di personaggi

```
2 REM *--------------------------*
5 REM * CREATORE DI PERSONAGGI *
6 REM *--------------------------*
7 RANDOMIZE
```

```
10 GOSUB 1060
```

Salta alla routine di inizializzazione.

```
20 WIDTH 40:COLOR 0,3:CLS
```

WIDTH 40 determina la risoluzione in modo testo (40x25).

```
30 LET J=1:LET H=MP:LET H$="PUNTI"
```

```
40 GOSUB 810:GOSUB 920
```

Richiama la routine per la schermata iniziale.

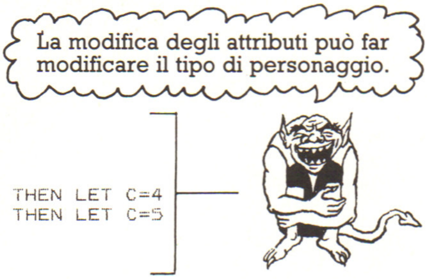
```
50 LET K=1:LET T=5:LET P=T+1
60 LOCATE P,2:PRINT ">";
```

```
70 GOSUB 720
```

Richiama la routine per la mossa del giocatore.

```
80 IF K=5 THEN GOTO 70
90 IF I$=";" AND H>0 THEN LET F(J,K)=F(J,K)+1:LET H=H-1:GOSUB 920
100 IF I$="-" AND F(J,K)>1 THEN LET F(J,K)=F(J,K)-1:LET H=H+1:GOSUB 920
```

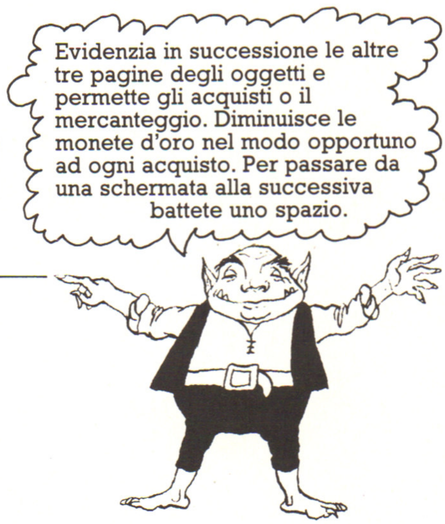
Permette di modificare gli attributi.




```
110 LET C=1
120 IF F(1,4)>6 AND F(1,8)>7 THEN LET C=2
130 IF F(1,4)>8 AND F(1,7)>7 THEN LET C=3
140 IF F(1,1)>7 AND F(1,8)>5 AND F(1,1)+F(1,2)>10 THEN LET C=4
150 IF F(1,1)>8 AND F(1,8)<6 AND F(1,2)+F(1,3)>12 THEN LET C=5
160 LET M$=C$(C)
170 GOSUB 860
```

```
180 IF I$<>" " THEN GOTO 70
185 COLOR 0,3:CLS
```

Con "spazio" si passa alla pagina successiva.




```
190 LET H=GC:LET H$="MONETE D'ORO:"
200 FOR J=2 TO 4
210 LET K=1:LET P=T+1
220 LET M$="SCEGLI BENE, MESSERE!"
230 GOSUB 810
240 GOSUB 920
250 LOCATE P,2:PRINT ">";
260 GOSUB 720
270 LET N=8*(J-2)+K
280 LET M$="A TE LA SCELTA"
290 GOSUB 680
300 LET BR=0:LET OF=0
310 IF I$=";" THEN LET OF=F(J,K):GOSUB 610
320 IF I$="-" THEN LET BR=INT(RND(1)*3):GOSUB 570
330 GOSUB 860
340 IF I$<>" " THEN GOTO 260
345 COLOR 0,3:CLS
350 NEXT J
```

```
360 LOCATE 3,2:PRINT "CHE NOME VUOI DARGLI?";
370 LOCATE 4,2:PRINT LEFT$(B$,W-2);:LOCATE 4,2:
380 INPUT N$
390 IF LEN(N$)>10 THEN GOTO 360
400 LOCATE 4,2:PRINT "UN ATTIMO, PREGO";
410 LOCATE 4,2
420 LET O=D*3
430 LET S$=CHR$(O+AS)
440 FOR I=1 TO 8
450 LET S$=S$+CHR$(F(1,I)+AS)
460 NEXT I
470 FOR I=1 TO O
480 LET S$=S$+CHR$(O(I)+AS)
490 NEXT I
500 LET S$=S$+CHR$(H+AS)
510 LET S$=S$+CHR$(AS)
520 LET S$=S$+N$+" -"+C$(C)
•530 OPEN "EROE" FOR OUTPUT AS #1
•540 PRINT #1,S$
•550 CLOSE #1
560 END
```

Scrittura del personaggio su supporto esterno (disco o cassetta).



Questa linea corrisponde a zero per il momento, in quanto verrà usata per contare i tesori, e il tuo personaggio non ne ha all'inizio del gioco. Tuttavia, questa linea dovrà essere inserita, altrimenti il computer non saprà dove immagazzinare i tesori quando verranno trovati.



```
570 LET M$="":GOSUB 860
580 LOCATE 3,3:PRINT "QUANTO OFFRI";
590 INPUT OF
600 GOSUB 680
610 IF O(N)>0 AND N<23 THEN LET M$="CE L'HAI GIA', MESSERE":RETURN
620 LET PR=F(J,K)-BR
630 IF H<PR THEN LET M$="NON PUOI PERMETTERTELO":RETURN
640 IF OF>PR AND Y=1 THEN LET O(N)=O(N)+P(N):LET H=H-PR:LET M$="L'OGGETTO E' TUO
!"
650 IF OF<PR AND Y=1 THEN LET M$="OFFERTA RIFIUTATA"
660 IF H<0 THEN LET H=0
670 RETURN
```

Routine per tirare al ribasso.

```
680 LET Y=0
690 IF MID$(O$(N),C,1)="1" THEN LET Y=1
700 IF Y=0 THEN LET M$="NON PER UN "+C$(C)
710 RETURN
```

Controlla che l'oggetto che si vuole acquistare si accordi col personaggio scelto.

```
720 LET I$=INKEY$
730 IF I$="" THEN GOTO 720
740 COLOR 1,3
750 LOCATE P,2:PRINT " ";
760 IF I$="A" AND K>1 THEN LET K=K-1
770 IF I$="Z" AND K<D THEN LET K=K+1
780 LET P=K*2+T-1
790 LOCATE P,2:PRINT ">";
800 RETURN
```



Mossa del giocatore: sposta la freccia sull'attributo da modificare o sull'oggetto da comprare utilizzando i tasti A (in alto) e Z (in basso)

```
•810 COLOR 2,0
820 LOCATE 1,1:PRINT LEFT$(B$,W);
830 LOCATE 1,1:PRINT F$(J,9)
840 LOCATE 2,1:PRINT LEFT$(B$,W);
•860 COLOR 2,0
870 LOCATE 3,1:PRINT LEFT$(B$,W);:LOCATE 3,3:PRINT M$;
875 LOCATE 4,1:PRINT LEFT$(B$,W);
880 LOCATE 4,3:PRINT H$;:LOCATE 4,15:PRINT H;" ";
890 RETURN
```

Stampa le intestazioni della pagina attuale.

```
•920 COLOR 0,3
930 FOR I=1 TO 8
940 LET Y=5+(I-1)*2+1
950 LOCATE Y,3:PRINT F$(J,I);:LOCATE Y,16:PRINT F(J,I);" ";
960 NEXT I
970 RETURN
```

Stampa la pagina attuale (attributi oppure oggetti).




```
1060 REM
1070 LET D=8:LET W=40
1080 DIM F(4,D+1)
1090 DIM F$(4,D+1)
1100 DIM C$(5)
1110 DIM O(D*3)
1120 DIM O$(D*3)
1130 DIM P(D*3)
```

```
1140 DATA "00001","00011","10011","10011","10011","00011","11111","10011"
1150 DATA "00011","00011","10011","11111","00011","11011","11011","11111"
1160 DATA "11100","00100","11100","10100","11100","11100","11111","11111"
1170 FOR I=1 TO D*3
1180 READ O$(I)
1190 NEXT I
```




```
1200 FOR I=1 TO 8
1210 LET F(1,I)=INT(RND(1)*5+2)
1220 NEXT I
1230 LET F(1,5)=1
```

Crea a caso il valore degli attributi del personaggio, ma imposta sempre l'esperienza a 1.

```
1240 DATA 20,16,12,15,8,10,8,6
1250 DATA 18,15,9,9,14,8,6,6
1260 DATA 20,15,14,12,10,8,6,6
1270 FOR J=2 TO 4
1280 FOR I=1 TO 8
1290 READ F(J,I)
1300 NEXT I
1310 NEXT J
```

Legge la tabella dei prezzi degli oggetti in vendita.

```
1320 DATA 5,4,3,3,2,2,1,1
1330 DATA 5,4,3,1,2,1,3,1
1340 DATA 4,3,2,2,3,1,1,1
1350 FOR I=1 TO D*3
1360 READ P(I)
1370 NEXT I
```

Legge la tabella delle protezioni, cioè del potere offensivo o difensivo degli oggetti presenti in F$.

```
1380 DATA "FORZA","VITALITA'","AGILITA'","INTELLIGENZA"
1390 DATA "ESPERIENZA","FORTUNA","AURA","MORALITA'"
1395 DATA "CREAZIONE PERSONAGGI"
```




```
1400 DATA "SPADONE","SPADA PIATTA","SPADINO","ASCIA"
1410 DATA "MAZZA","FLAGELLO","DAGA","GUANTONI"
1415 DATA "ARMERIA"

1420 DATA "ARMAT.PESANTE","ARM. A MAGLIA","ARM.DI CUOIO"
1430 DATA "VESTE PESANTE","ELMO D'ORO","ELMETTO","SCUDO"
1435 DATA "TORCIA","EQUIPAGGIAMENTO","NECRONOMICON"
1440 DATA "ROTOLI","ANELLO","AMULETO MIST.","FASCIA"
1445 DATA "MANTELLO"
1450 DATA "BALSAMO","POZIONI","EMPORIO"

1460 FOR J=1 TO 4
1470 FOR I=1 TO 9
1480 READ F$(J,I)
1490 NEXT I
1500 NEXT J
```

Legge la tabella degli attributi e degli oggetti dei bazaar.

```
1510 DATA "VIANDANTE","STUDIOSO","MAGO","GUERRIERO","BARBARO"
1520 FOR I=1 TO 5
1530 READ C$(I)
1540 NEXT I
```

Legge la tabella dei personaggi.

```
1550 LET MP=INT(RND(1)*5)
1560 LET GC=120+INT(RND(1)*60)
```

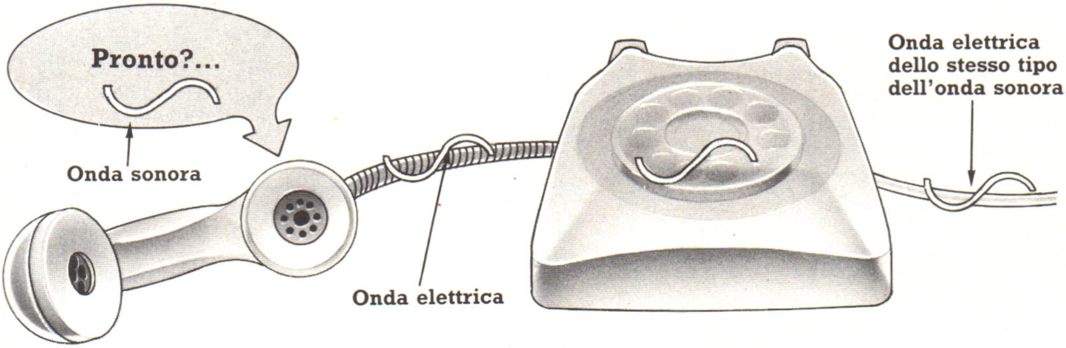
Monete d'oro iniziali.

```
1570 LET M$="":LET AS=65
1580 LET B$="":FOR I=1 TO W:LET B$=B$+" ":NEXT I
1590 RETURN
```

Che cosa significa "telecomunicazioni?"

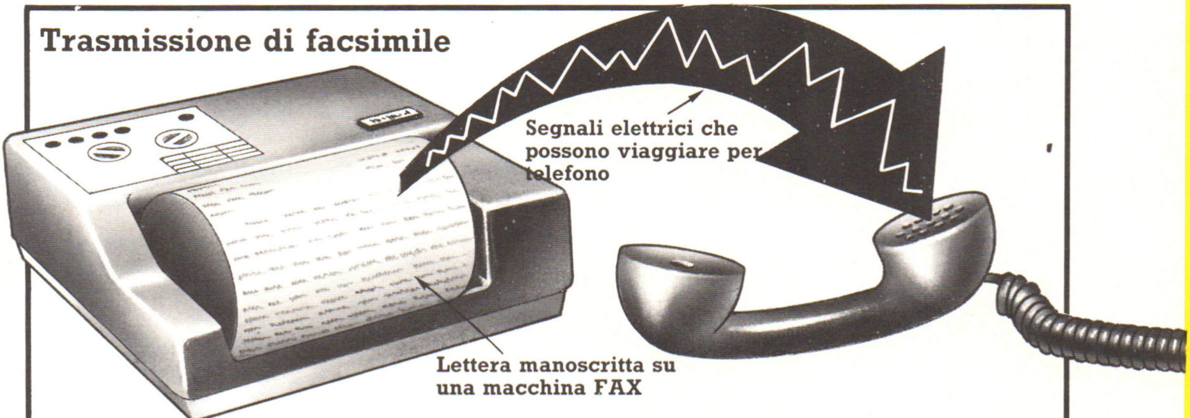
Il termine "telecomunicazioni" significa comunicazioni a distanza. La emissione di segnali TV e radio è una forma di telecomunicazione, ma il principale sistema di comunicazione a due vie in uso oggi è la rete telefonica. Era stata progettata ed impostata per trasmettere voci in modo che le persone potessero interloquire. La rivoluzione informatica è fondata sulla qualità delle comunicazioni fra computer. Servizi quali videodata, acquisti a distanza, banca elettronica, ufficio elettronico e cosí via non possono funzionare senza una buona rete di telecomunicazioni. Le reti telefoniche attuali devono quindi essere ristrutturate per rendere piú facili le comunicazioni fra computer.

Come funzionano attualmente i telefoni



Quando parlate al telefono la vostra voce produce un'onda sonora che si propaga nell'aria. Questa viene trasformata in un'onda elettrica da un microfono inserito all'interno della cornetta. Tale onda elettrica, che rappresenta la vostra voce, viaggia lungo i cavi della rete telefonica attraverso centraline che la instradano nella giusta direzione, verso il telefono ricevente. Qui l'onda elettrica viene riconvertita in onda sonora, riproducendo la vostra voce. Questo tipo di sistema è noto come trasmissione "analogica", poiché l'onda elettrica è analoga all'onda sonora.

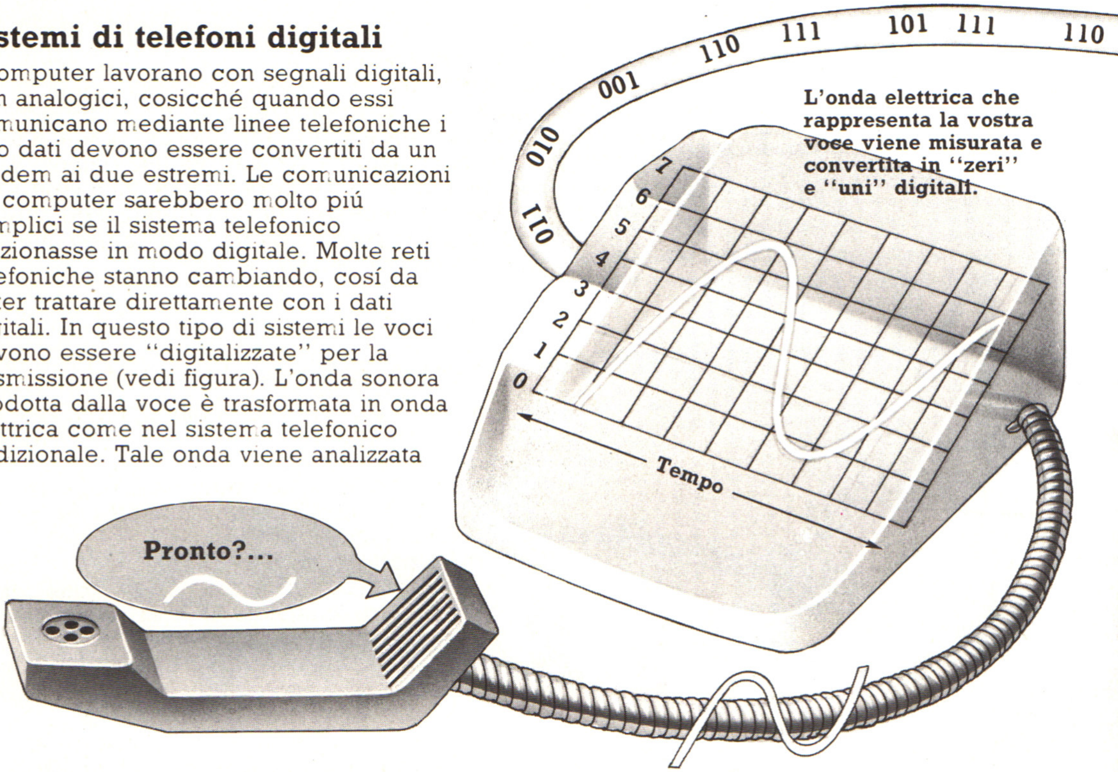
Trasmissione di facsimile



I telefoni ed i computers non sono le sole macchine che possono comunicare mediante linee telefoniche. Quella raffigurata è una macchina facsimile (FAX), che può inviare e ricevere ogni tipo di documento, da uno stampato ad un testo manoscritto, da un disegno ad un'immagine fotografica. Tali macchine funzionano scorrendo tutto il documento e rilevando le gradazioni di chiaroscuro sull'intera pagina. Questi valori sono convertiti in segnali elettrici che possono essere inviati attraverso il sistema telefonico. La macchina ricevente, che può essere chiamata come un comune telefono, decodifica i segnali elettrici e stampa un facsimile (copia esatta) dell'originale. Altri tipi di macchine con tastiera che sfruttano le telecomunicazioni possono inviare e ricevere, tramite telefono, i messaggi digitati.

Sistemi di telefoni digitali

I computer lavorano con segnali digitali, non analogici, cosicché quando essi comunicano mediante linee telefoniche i loro dati devono essere convertiti da un modem ai due estremi. Le comunicazioni fra computer sarebbero molto piú semplici se il sistema telefonico funzionasse in modo digitale. Molte reti telefoniche stanno cambiando, cosí da poter trattare direttamente con i dati digitali. In questo tipo di sistemi le voci devono essere "digitalizzate" per la trasmissione (vedi figura). L'onda sonora prodotta dalla voce è trasformata in onda elettrica come nel sistema telefonico tradizionale. Tale onda viene analizzata (campionata) migliaia di volte al secondo, il che fornisce una successione di numeri che rappresentano la sua intensità in istanti di tempo diversi. Questi numeri sono convertiti in dati digitali binari (bit ON-OFF) che possono essere trasmessi sotto forma di impulsi attraverso il sistema telefonico. All'altra estremità della linea i bit sono riconvertiti in modo da riprodurre il suono della voce.

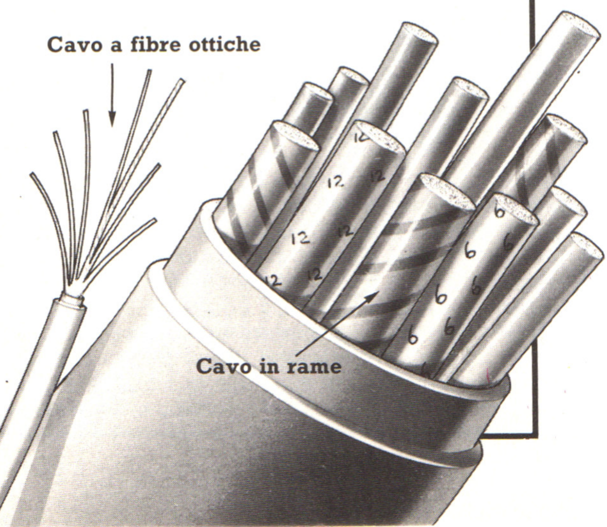


Centraline computerizzate

Anche se il sistema telefonico non è ancora completamente digitale, le centraline che smistano le chiamate attraverso la rete stanno per essere computerizzate. Queste possono gestire piú informazioni e piú rapidamente delle vecchie centraline elettromeccaniche, cosicché si dovrebbero avere meno connessioni errate, linee incrociate, interferenze e chiamate perse. Le centraline controllate da computer possono inoltre offire servizi addizionali quali il rinvio della chiamata ad un altro apparato telefonico, gli elenchi telefonici per videodata, il controllo automatico delle chiamate e sintesi vocale per trasmettere informazioni di routine, i costi delle chiamate ed i messaggi di linea occupata.

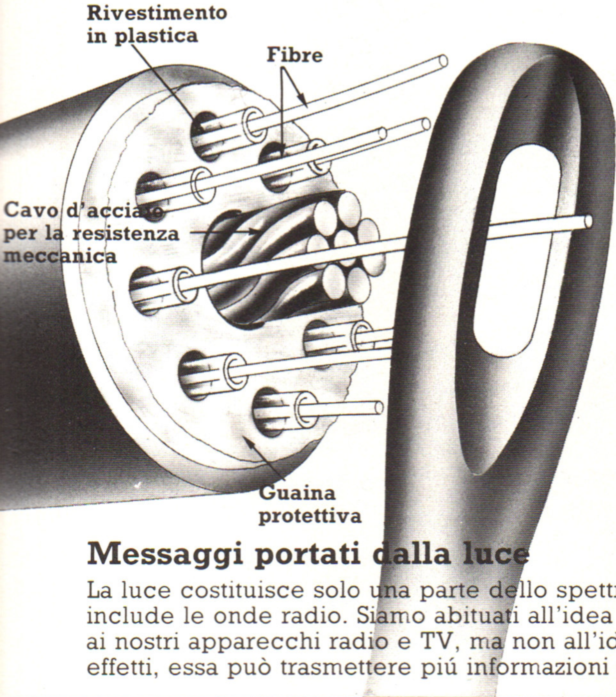
Cavi a fibre ottiche

Attualmente la maggior parte delle comunicazioni telefoniche viaggia elettronicamente lungo cavi di rame, ma potrebbero anche essere inviate sotto forma luminosa lungo sottili filamenti vetrosi chiamati fibre ottiche. Il vantaggio delle fibre ottiche è che sono in grado di trasportare molte piú informazioni di un cavo di rame. Il disegno mostra un fascio di fibre ottiche, capace di trasmettere 10.000 conversazioni telefoniche, a confronto con il cavo in rame che occorrerebbe per trasmettere la stessa quantità di informazioni. Un ulteriore vantaggio delle fibre ottiche è l'impossibilità di intercettazione.



Fibre ottiche

Attualmente la maggior parte dei collegamenti per telefoni, TV via cavo, computers e cosí via, sono costituiti da cavi di rame che trasportano i messaggi sotto forma di elettricità. Le fibre ottiche sono un nuovo tipo di cavi per comunicazioni che utilizzano la luce invece della elettricità. Nel prossimo futuro queste diventeranno probabilmente ampiamente usate, poiché possono supportare piú canali TV o chiamate telefoniche in un singolo cavo di quanto non possano fare i cavi in rame. Le fibre ottiche sono inoltre piú adatte ai collegamenti interattivi a doppio senso, necessari per il videodata ed altre comunicazioni computerizzate. Esse sono anche già impiegate da parte di compagnie telefoniche, ma non sono ancora molto diffuse poiché l'impiego del rame è generalmente piú economico.

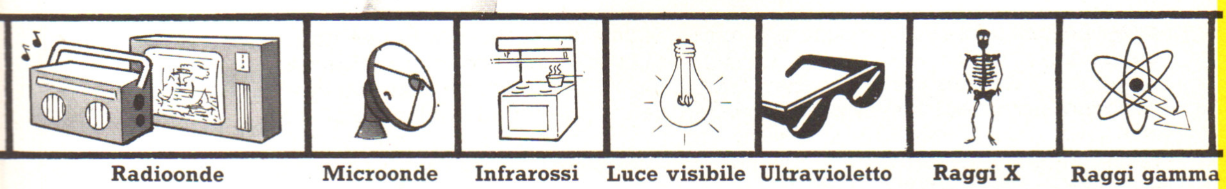


Canalizzazione della luce

La luce non era usata in passato per le telecomunicazioni poiché non si sapeva come incanalarla per portarla da un punto ad un altro. Essa non può essere diffusa come le onde radio o viaggiare lungo cavi metallici come l'elettricità. È stata l'invenzione delle fibre, negli anni '60, che ha fornito la soluzione. Le fibre ottiche sono tubi di vetro (o talvolta di plastica), sottili come capelli, come quello mostrato in figura. Le fibre sono completamente flessibili e possono essere piegate e attorcigliate come fili metallici. Esse vengono utilizzate riunendole insieme a formare dei cavi. La luce può viaggiare lungo una fibra come radiazione continua o sotto forma di impulsi digitali ON-OFF.

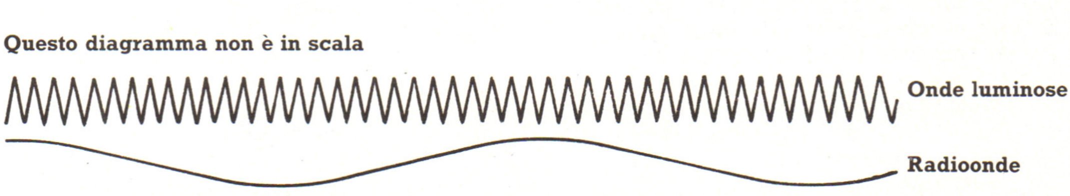
Messaggi portati dalla luce

La luce costituisce solo una parte dello spettro elettromagnetico, raffigurato sotto, che include le onde radio. Siamo abituati all'idea di onde radio che portano le informazioni ai nostri apparecchi radio e TV, ma non all'idea che anche la luce lo possa fare. In effetti, essa può trasmettere piú informazioni delle onde radio.



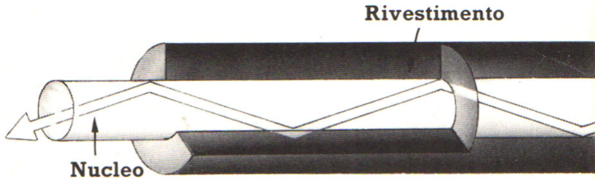
Tutte la radiazioni elettromagnetiche assumono l'aspetto fisico di onde. Le onde vengono misurate in lunghezza (distanza fra due massimi successivi dell'onda) e frequenza (numero di cicli al secondo). Tipi diversi di onde hanno lunghezze e frequenze differenti. Piú piccola è la lunghezza d'onda, maggiore è la sua frequenza. È quasi come confrontare i passi di un gigante con quelli di un nano: in un secondo un gigante può fare un solo passo lungo, mentre un nano ne farà molti piccoli. La luce ha una lunghezza d'onda molto piú piccola delle onde radio, circa un milione di volte piú piccola di un millimetro, mentre quella delle onde radio può raggiungere il migliaio di metri. Questo significa che l'onda luminosa ha piú oscillazioni al secondo e quindi può essere usata per trasmettere nello stesso tempo una quantità di informazioni maggiore delle onde radio.

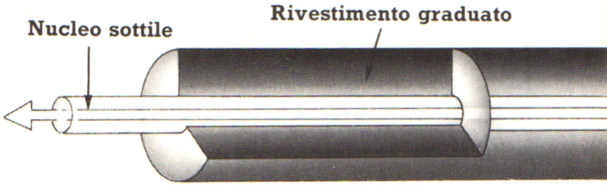
Questo diagramma non è in scala



Come lavorano le fibre ottiche

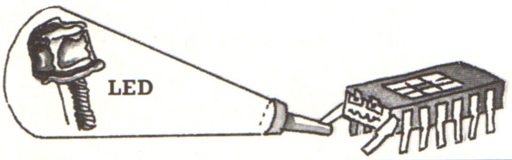
Le fibre ottiche sono costituite da vetro cosí limpido e puro che una lastra dello spessore di 35 km sarebbe trasparente come un comune vetro di finestra. La luce non trapela dalle fibre poiché queste hanno una guaina esterna di vetro diverso. Questo fa sí che la luce si rifletta indietro verso il nucleo centrale purissimo, come illustrato qui. La luce viaggia lungo la fibra rimbalzando continuamente. Il tipo di fibre ottiche piú moderno e costoso ha una guaina accuratamente graduata e un nucleo estremamente sottile che mantiene rettilineo il cammino luminoso. Le fibre ottiche sono impiegate in unione con i Laser, l'unica sorgente luminosa in grado di produrre raggi paralleli.



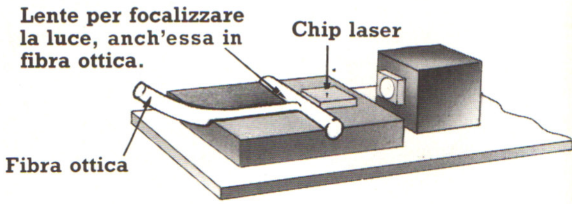


Sorgenti luminose

Poiché le fibre ottiche sono molto sottili, la sorgente luminosa utilizzata per immettere la luce in esse deve essere anch'essa sottile; vengono utilizzati piccoli diodi emettitori di luce (LED) o laser "miniaturizzati". I LED sono dispositivi elettronici che producono luce se attraversati da corrente elettrica. I laser miniaturizzati sono sottili cristalli artificiali che emettono impulsi di luce laser quando eccitati elettricamente. La luce laser non è come la luce ordinaria, ma consiste di onde luminose aventi la stessa lunghezza d'onda e collimate.



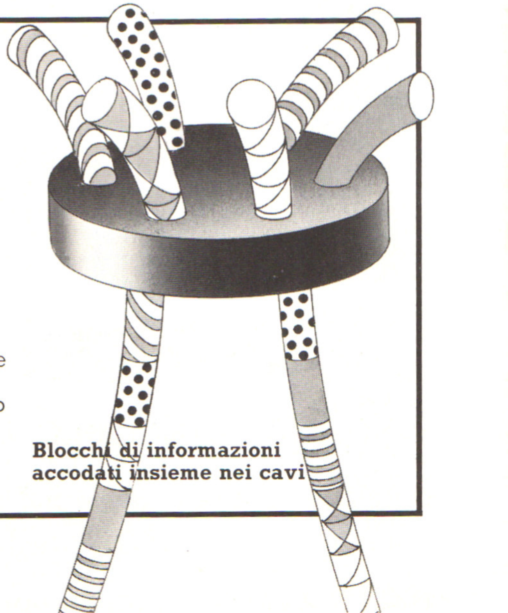
Trasmissione dei segnali



I segnali trasmessi dalle fibre ottiche possono essere analogici o digitali. Il messaggio viene convertito in corrente elettrica, che è utilizzata per eccitare il laser miniaturizzato o il LED al fine di produrre impulsi luminosi, che devono essere focalizzati nella fibra ottica da una lente che è a sua volta costituita da una fibra ottica. La luce viaggia lungo la fibra all'estremità ricevente. Qui è posto un fotorilevatore che riconverte la luce in corrente elettrica e questa viene poi decodificata nuovamente nella sua forma originale.

Frazionamento dei messaggi

Con un sistema di trasmissione digitale i cavi possono trasportare i singoli messaggi suddividendoli in tanti piccoli blocchi digitali, costituiti da circa dieci bit, accodati a blocchi relativi ad altri messaggi. Blocchi relativi a chiamate telefoniche, a segnali TV via cavo, a dati di computer, a videodata e cosí via, possono viaggiare tutti insieme accodati sullo stesso cavo. Questi blocchi vengono poi selezionati e messi nuovamente insieme in modo omogeneo all'estremità ricevente, in modo da ricostruire i messaggi originali. Blocchi costituenti un singolo messaggio possono anche viaggiare su cavi differenti in modo da raggiungere la stessa destinazione contemporaneamente. Questo consente l'uso piú efficiente dei cavi liberi. Queste tecniche possono essere usate sia con cavi ordinari che con fibre ottiche.



CPC464 e 6128 fantastici computer, fantastici TV!

L. 399.000 + IVA



TUTTO COMPRESO.

CPC464GT 64 Kb RAM con monitor fosfori verdi, tastiera, registratore a cassetta, joystick, 100 programmi/giochi: L. 399.000.+ IVA

CPC464CTM 64 Kb RAM con monitor a colori, tastiera, registratore a cassette, joystick, 100 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128GT 128 Kb RAM con monitor a fosfori verdi, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128CTM 128 Kb RAM con monitor a colori, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 899.000.+ IVA

WKS 6128 TV.

Stazione completa composta da: CPC 6128 CTM; Tavolo a ripiani; Sintonizzatore TV; Antenna amplificata.
Tutto a L. 999.000.+ IVA

PRONTO AMSTRAD.

Telefonaci: 02/26410511, avrai ogni informazione; oppure scrivici: Casella Postale 10794 - 20124 Milano.

LI TROVI QUI.

Presso i numerosissimi punti vendita Amstrad. Cerca quello più vicino su "Amstrad Magazine" in edicola, chiedi anche Junior Amstrad la rivita che ti regala i giochi per CPC (troverai molte notizie in più).
Oltre 150 Centri di Assistenza Tecnia.

FANTASTICO, DIVENTA TV COLOR.

Al momento del tuo acquisto puoi trasformare il tuo CPC con monitor a colori in TV color, il tuo TV color, come?
Ma è semplice, basta Acquistare il sintonizzatore TV (MP3) a L. 199.000.+ IVA



AMSTRAD

DALLA PARTE DEL CONSUMATORE

OPINIONE Comunicazione Integrata